

HAVING AN INFLOW CHANNEL AND MUD CRUST CRUSHER INSTALLED IN THE LATTER. NOW THE SAMPLER IS PROVIDED WITH ADDITIONAL STOPCOCK MOUNTED IN THE REFERENCE CHAMBER, WHILE THE HOUSING HAS TESTING CHAMBER SITUATED BETWEEN REFERENCE CHAMBER AND THE SAMPLE COLLECTOR. THE ADDITIONAL STOPCOCK IS MADE AS A DIFFERENTIAL BUSH AND SEALING COLLARS. WHEN THE SAMPLER IS LOWERED INTO A WELL, HYDROSTATIC PRESSURE ACTS ON THE UPPER ENDFACE OF THE DIFFERENTIAL BUSH AND DISPLACES IT TO THE EXTREME LOWER POSITION. WITHIN THE INVESTIGATION INTERVAL, THE SAMPLER IS PRESSED TO THE BOREHOLE WALL BY A SEALING SHOE, AND MUD CRUST IS REMOVED BY THE CRUSHER. AFTER MOVEMENT OF THE DIFFERENTIAL BUSH BY A SPECIFIED DISTANCE THE LOWER ENDFACE OF THE LATTER LEAVES A STRIP, WHICH OPENS A VALVE AND A SAMPLE ENTERS THE TEST CHAMBER. USE/ADVANTAGE - USED IN BOREHOLE GEOPHYSICAL STUDIES, IN DEVICES FOR SAMPLING AND HYDRODYNAMIC INVESTIGATIONS OF STRATA. HIGHER EFFICIENCY OF SAMPLING, BY ELIMINATING DRILLING FLUID ENTRY INTO TESTING CHAMBER, IS ENSURED. (C1993 DERWENT PUBLICATIONS LTD.) (ORIGINAL PATENT NOT AVAILABLE FROM T.U.)

PY - 1992

4 / 5 TULSA - @TULS

AN - 567308

TI - WELL OPERATING STRING CEMENTING - LIFTS STRING FROM FACE IN TRANSLATIONAL STEPS TO FILL SLOTS WITH PLUGGING SOLUTION

AU - MULLAEV, B T S

SO - USSR 1,745,894-A1, P 92.07.07, F 88.08.25 (APPL 4,487,777) (E21B-033/14) SOVIET PAT ABSTR NO 9326, P 9-H, 93.08.18 (IN RUSSIAN; ABSTRACT ONLY) (AO)

LA - RUSSIAN; (RUS); NON-ENGLISH; (XE)

DT - (P) PATENT

PN - SU1745894 A1

PD - 1992-07-07

AP - SU 4487777 19880825 [1988SU-4487777]

IC - E21B-033/14

MH - CEMENTING*

CC - WELL COMPL SERV & WORKOVER

AB - SHORTER TIME FOR THE CEMENTING OF THE OPERATING STRING AND ENHANCED PROCESS EFFICIENCY ARE OBTAINED WITH HYDRAULIC MONITORS HELD ON THE OPERATING STRING WHILE THE HORIZONTAL SLOTS ARE FORMED AFTER THE LOWERING OF THE OPERATING STRING. THIS INVOLVES TRANSLATORY SHIFT UPWARDS INTO THE ZONE OF NONPERMEABLE ROCKS BY THE JETS OF THE ABRASIVE LIQUID, AND THEN THE STRING IS LOWERED TO THE FACE OF THE WELL. DURING THE LIFT OF THE STRING THE HORIZONTAL SLOTS ARE FILLED WITH THE PLUGGING SOLUTION VIA THE MONITORS, AND THE FINAL CEMENTING OF THE STRING TAKES PLACE AFTER ITS DESCENT. THE OPERATING STRING IS LOWERED IN THE WELL, AND ITS LOWER PART IS PROVIDED WITH TANGENTIAL WATER SPRAY JETS, WHILE THE SHOE CARRIES THE VALVE WITH ROD BIASED BY A SPRING, AND ATTACHED TO THE ANCHOR WHICH INTERACTS WITH THE WALL OF THE WELL. THE VALVE IS OPENED WHEN THE STRING REACHES THE DOWNHOLE FACE. AFTER THE DRILLING TO THE MARKED DEPTH THE DRILLING BIT IS RETRACTED AND THE STANDARD TESTS DETERMINE THE PRODUCTIVE ZONES OF THE STRATUM, AS WELL AS THE NONPERMEABLE STRATA. THEN THE SPRING IS LOWERED, WHILE THE SPRAY JETS ENSURE THE CLEARING OF THE FACE AS WELL AS THE STRIPPING OF THE CLAY CRUST. USE/ADVANTAGE - IN OIL AND GAS INDUSTRY. THE METHOD IMPROVES THE EFFICIENCY OF OPERATING STRING CEMENTING, AND DECREASES THE RISK OF DAMAGE OF THE CEMENT STONE BEHIND THE STRING. (C1993 DERWENT PUBLICATIONS LTD.) (ORIGINAL PATENT NOT AVAILABLE FROM T.U.)

PY - 1992

BEST AVAILABLE COPY



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1745894 A1

(51) E 21 B 33/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

21 1094

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

БАШКИРИЯ

1

(21) 4487777/03

(22) 25.08.88

(46) 07.07.92. Бюл. № 25

(72) Б. Т.-С. Муллаев, Г. И. Калмыков, В. М. Костенов, Ю. Н. Лабанов и А. А. Имаев

(53) 622.245.42(088.8)

(56) Шадрин Л. Ш. Технология и организация крепления скважин, М.: Недра, 1975, с. 250.

Авторское свидетельство СССР
№ 1532687, кл. E 21 B 33/14, 1987.

(54) СПОСОБ ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ КОЛОННЫ

(57) Сущность изобретения заключается в том, что на эксплуатационной колонне уста-

2

навливают гидромониторные насадки. Опускают в скважину эксплуатационную колонну и при последовательном перемещении последней вверх образуют в интервалах непроницаемых пород горизонтальные щели струями абразивной жидкости. Спускают эксплуатационную колонну на забой и производят при подъеме последней заполнение горизонтальных щелей через гидромониторные насадки тампонажным раствором. Процесс цементирования эксплуатационной колонны завершают после ее спуска. 3 ил.

Изобретение относится к нефтедобывающей промышленности, в частности к цементированию эксплуатационной колонны в скважине, вскрывающей несколько продуктивных пластов.

Известен способ цементирования эксплуатационной колонны в скважине, вскрывающей несколько продуктивных пластов, путем проработки ствола скважины расширительным долотом, опускания в нее эксплуатационной колонны с направляющей башмачной насадкой, промывки, закачки в нее расчетного объема цементного раствора, продавки цементного раствора в заколонное пространство буровым раствором с использованием разделительной пробки, герметизации эксплуатационной колонны на устье и оставления скважины на время затвердевания цемента.

Недостаток этого традиционного способа разобщения пластов при крепении сква-

жин - невозможность регулирования процесса герметизации затрубного пространства в заданных интервалах. В результате такого крепления качественного контакта цемента с породой по всей глубине скважины, как правило, не возникает. Кроме того, образуются зоны невытесненного бурового раствора, а также возникают нарушения контакта сплошного кольца цементного камня с трубами и стенкой скважины при незначительной толщине цементного камня. Нарушения обусловлены геологическими, технологическими и физикохимическими факторами. При этом качественное разобщение пластов может отсутствовать в наиболее ответственных смежных с продуктивными горизонтами зонах, например на водонефтяных или газонефтяных контактах.

Известен способ цементирования эксплуатационной колонны, включающий вы-

(19) SU (11) 1745894 A1

BEST AVAILABLE COPY

полнение в стенке скважины с помощью гидромониторных насадок горизонтальных щелей, спуск в скважину эксплуатационной колонны и цементирование последней прямым методом.

Недостаток известного способа состоит в том, что он является длительным и недостаточно эффективным, так как выработку горизонтальных щелей гидромониторными насадками производят на бурильной колонне с последующим ее извлечением, спуском эксплуатационной колонны и ее цементированием. За время извлечения из скважины бурильной колонны и спуска в нее эксплуатационной колонны возможно разрушение горных выработок, осаждение в них шлама. При последующем цементировании, после подъема бурильной колонны и спуска эксплуатационной, цемент в горные выработки может не попасть.

Цель изобретения – сокращение затрат времени на проведение работ по цементированию эксплуатационной колонны и повышение их эффективности.

Цель достигается путем проводки скважины до проектной глубины, извлечения бурильного инструмента, установки тангенциальных гидромониторных насадок в нижней части эксплуатационной колонны, спуска ее в скважину, образования горизонтальных щелей через эти насадки в интервалах непроницаемых пород струями абразивной жидкости посредством последовательного перемещения эксплуатационной колонны вверх, спуска эксплуатационной колонны на забой и при подъеме последней – заполнения горизонтальных щелей через гидромониторные насадки тампонажным раствором. Цементирование эксплуатационной колонны завершают после ее спуска.

На чертеже изображена схема осуществления способа. На схеме представлены в разрезе ствол скважины 1, пробуренной до проектной отметки (до забоя) 2, продуктивные пласты 3, разделенные непроницаемыми пластами 4, эксплуатационная колонна 5, опущенная в ствол скважины 6, в нижней части которой тангенциально установлены гидромониторные насадки 7, а башмак оборудован, например, клапаном 8, штоком 9 которого подпружинен пружиной 10 и жестко соединен с якорем 11 с возможностью взаимодействия со стенками скважины 1. Открытие клапана 8 происходит при посадке эксплуатационной колонны 5 на забой, а также при спуске ее за счет перемещения штока 9 вверх в результате торможения якоря 11 от взаимодействия со стенками скважины 1.

Цементирование эксплуатационной колонны предлагаемым способом происходит следующим образом. После пробуривания (проводки) ствола скважины 1 до проектной отметки (до забоя) 2 из нее извлекают бурильный инструмент и проводят стандартные геофизические исследования, на основании которых определяются продуктивные интервалы пласта 3, а также интервалы с непроницаемыми пластами 4. Затем в скважину 1 с промывкой спускают эксплуатационную колонну 5.

Возможность промывки скважины 1 при спуске эксплуатационной колонны 5 достигается благодаря наличию в ее нижней части гидромониторных насадок 7, а также открытому состоянию клапана 8 при перемещении штока 9 вверх в результате торможения якоря 11 от взаимодействия со стенками скважины при перемещении эксплуатационной колонны вниз.

При спуске эксплуатационной колонны 5 до упора на забой 2 обеспечивается надежное открытие клапана 8 и производится интенсивная промывка и срыв глинистой корки со ствола скважины 1 путем подачи в эксплуатационную колонну 5 жидкости с абразивом. Затем без прекращения промывки эксплуатационную колонну 5 с насадками 8 поднимают и последовательно снизу вверх устанавливают против заранее намеченных непроницаемых пластов 4. Клапан 8 при этом закрывается, и через насадки 7 в требуемых интервалах непроницаемых пластов 4 создаются горные выработки 12. Затем эксплуатационную колонну 5 с промывкой вновь доводят до проектного забоя 2, после чего приступают к цементированию эксплуатационной колонны 5.

Когда по расчету цементный раствор доходит до забоя 2, не прекращая его закачки в эксплуатационную колонну 5, приступают к перемещению последней вверх с установкой гидромониторных насадок 7 против интервалов; в которых делались горные выработки 12, достигая более эффективного заполнения этих выработок 12 цементным раствором с образованием непроницаемых экранов.

По завершении образования непроницаемых экранов в горных выработках 12, не прекращая закачки цементного раствора в эксплуатационную колонну 5, ее опускают до проектной глубины с упором на забой 2 и цементируют эксплуатационную колонну продолжают до его ее расчетного завершения. Затем скважину герметизируют и оставляют на время, необходимое для затвердения цемента.

Предложенный способ цементирования эксплуатационных колонн наиболее эффективен в нефтяных и нагнетательных скважинах, вскрывающих соседствующие нефтяные, газовые и водонапорные пласты, эксплуатация которых осложнена опасностью конусообразования.

При этом расширяются возможности применения одновременно-раздельной эксплуатации, а также дифференциального воздействия на призабойную зону скважин различными методами по повышению их продуктивности (гидроразрыв, кислотные обработки, виброударные методы, методы взрывов и т.д.) с меньшей опасностью нарушения цементного камня за колонной.

Предложенный способ цементирования эксплуатационных колонн позволяет повысить эффективность работ по изоляции водопритока и отключению отдельных пластов за счет большей надежности непроницаемых экранов.

Способ может быть использован при цементировании в скважинах не только эксплуатационных колонн, но и обсадных колонн, кондукторов и др.

Формула изобретения

Способ цементирования эксплуатационной колонны, включающий выполнение в стенке скважины с помощью гидромониторных насадок горизонтальных щелей, спуск в скважину эксплуатационной колонны и цементирование последней прямым методом, отличающийся тем, что, с целью сокращения затрат времени на проведение работ и повышения их эффективности, гидромониторные насадки устанавливают на эксплуатационной колонне, горизонтальные щели образуют после спуска эксплуатационной колонны последовательным перемещением последней вверх в интервалах непроницаемых пород струями абразивной жидкости, спускают эксплуатационную колонну на забой и производят при подъеме последней заполнение горизонтальных щелей через гидромониторные насадки тампонажным раствором, а процесс цементирования эксплуатационной колонны завершают после ее спуска.

